

TRANSMITTER AND RECEPTION UNIT

Patent Number: JP8149126

Publication date: 1996-06-07

Inventor(s): TERANISHI TETSUO

Applicant(s):: NALDEC KK

Requested Patent: JP8149126

Application Number: JP19940291080 19941125

Priority Number(s):

IPC Classification: H04L9/32 ; B60R25/10

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To provide a transmitter in which illegal use by a 3rd party using a learning remote controller is prevented by realizing two-way communication between the transmitter and the receiver.

CONSTITUTION: The transmitter 100 sends a code 1 to a transmission reception circuit 202 and sends a code 3 to a transmission reception circuit 202 only when a code 2 sent from the transmission reception circuit 202 is received, and the transmitter 100 is provided with a circuit 101 outputting the code 1 to the transmission reception circuit 202, a CPU collating the code 2 sent from the transmission reception circuit 202 with the code stored in advance in the transmitter 100 and the circuit 101 outputting the code 3 to the transmission reception circuit 202 when the code 2 is coincident.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (JP)

(12)公開特許公報(A)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 受信ユニットに第1のコードを送出し、
該受信ユニットから送出される第2のコードを受信した
ときのみ該受信ユニットに対して第3のコードを送出す
るトランスマッタであって、
前記第1のコードを前記受信ユニットに出力する手段
と、
前記受信ユニットから送出された第2のコードと前記ト
ランスマッタに予め記憶されたコードとを照合する手段
と、

前記第2のコードが一致した場合、前記第3のコードを
前記受信ユニットに出力する手段とを具備することを特
徴とするトランスマッタ。

【請求項2】 前記第1のコードは、前記トランスマッ
タに固有のコード又は受信ユニット側で所定操作を実行
するためのコードであることを特徴とする請求項1に記
載のトランスマッタ。

【請求項3】 前記第2のコードと前記トランスマッタ
に予め記憶されたコードとは、前記トランスマッタ側と
前記受信ユニット側に共通のコードであることを特徴と
する請求項1に記載のトランスマッタ。

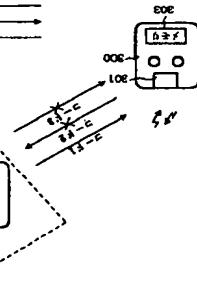
【請求項4】 前記第3のコードは、前記トランスマッタ
に固有のコード又は受信ユニット側で所定操作を実行
するためのコードであることを特徴とする請求項1に記
載のトランスマッタ。

【請求項5】 送信機側から送出される第1のコードに基
づいて該送信機に対して第2のコードを送出した後、
前記送信機から送出される第3のコードにより指示され
る所定操作を実行する受信ユニットであつて、
前記第1のコードと前記受信ユニット側に予め記憶され
たコードとを照合する手段と、

前記第1のコードが一致している場合、前記第2のコー
ドを前記送信機に対して送出する手段と、
前記送信機から第3のコードを受信した場合、前記第3
のコードと前記受信ユニット側に予め記憶されたコード
とを照合する手段とを具備することを特徴とする受信ユ
ニット。

【請求項6】 トランスマッタ及び受信ユニット

(57) 【要約】
【目的】 トランスマッタと受信側との双方通信を実現
して、学習モコンを用いた第3者による不正使用を防
止できるトランスマッタを提供する。
【構成】 送受信回路202にコード1を出し、送受信
回路202から送出されるコード2を受信したときのみ
送受信回路202に対してコード3を送出するトランスマ
ッタ10であつて、トランスマッタ10は、コー
ド1を送受信回路202に送出する回路101と、送受
信回路202から送出されたコード2とトランスマッタ
100に予め記憶されたコードとを照合するCPUと、
コード2が一致した場合、コード3を送受信回路202
に出力する回路101とを具備する。



の自動車に固有の「固定番号」が与えられ、自動車側の
固定番号とトランスマッタから送信されてきた固定番号
とが一致したときのみロックを解除するようになってい
る。

【0003】しかしながら、この固定番号は、トランスマ
ッタから一方的に送出するように構成されており制
御番号式の場合、市販の学習リモコンを用いれば固定
番号をコピーすることが容易であるために、盗難には防
御効果が弱い。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述の
ような從来のキーストリーシステムにおいて、固
定番号は、トランスマッタから一方的に送出するように
構成されており、市販の学習リモコンを用いれば固定番
号をコピーして第3者により不正使用することが容易と
なり、盗難に対しては防御効果が弱いものである。

【0005】本発明はかかる点に鑑みてされたもので

あり、その目的とするところは、トランスマッタと受信
側との双方通信を実現するので、トランスマッタ及び
受信側から送出される機能コード、返信コード、固定コ
ードのコピーは極めて困難となり、学習リモコンを用い
て第3者による不正使用を防止できるトランスマッタ及
び受信ユニットを提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上述の問題点を解決し、
目的を達成するために、この発明に係わるトランスマッ
タ及び受信ユニットは、次のような構成を備える。即
ち、受信ユニットに第1のコードを送出し、受信ユニ
ットから送出される第2のコードを受信したときのみ該
受信ユニットに対して第3のコードを送出するトラン
スマッタであつて、前記第1のコードを前記受信ユニット
に出力する手段と、前記受信ユニットから送出された第
2のコードと前記トランスマッタに予め記憶されたコー
ドとを照合する手段と、前記第2のコードが一致した場
合、前記第3のコードを前記受信ユニットに出力する手
段とを具備することを特徴とする。

【0007】また、好ましくは、送信機側から送出され
る第1のコードに基づいて該送信機に対して第2のコー
ドを送出した後、前記送信機から送出される第3のコー
ドにより指示される所定操作を実行する受信ユニットで
あって、前記第1のコードと前記第2のコードとを照合する
手段と、前記第3のコードを前記受信ユニットに出力する手
段が一致している場合、前記第2のコードと前記第3のコード
を前記送信機に対して送出する手段と、前記第1のコード
と前記第2のコードとを照合する手段と、前記第1のコード
と前記第3のコードとを照合する手段とを備する。

【0008】

【作用】 近年、自動車等のドアロック装置に、從
来の機械式若しくは電子式の鍵をいた解錠機構に代わ
り、電磁鎖若しくは赤外線などを用いた所謂「キーレス
エンタリーシステム」が実用化されている。このシステム
は、鍵の代わりとなるトランスマッタに記憶させ、この固定番
号を自動車に向けて送信する。自動車側でも前もってそ
の番号を有する「固定番号」を記憶させ、この固定番

を付し、トランスマジック側と受信ユニット側との双方向通信を実現するので、トランスマジック及び受信ユニットから送出される機能コード、返信コード、固定コード等のコピーは極めて困難となり、学習リモコンを用いた第3者による不正使用を防止できる。

【0009】

【実施例】以下、本発明の好適な一実施例について、添付図面を参照して詳細に説明する。図1は、本発明の実施例に係る送還式ロック解除システム及びそのシステムにおいて第3者が赤外線式の学習リモコンを使用した場合の構成図を示す。図中、100はトランスマジックであり、後述するように「機能コード」と「固定コード」とを送受信回路101が受信側に送出する。これらが「機能コード」と「固定コード」は、暗号化されて送信されてもよい。200は受信側として自動車であり、トランスマジックからの赤波を受信する送受信回路202と解除機構203とを有する。送受信回路202は、「機能コード」と「固定コード」を受信する。送受信回路202は、「機能コード」と「固定コード」とを記憶しており、予め記憶しておいた「機能コード」と「固定コード」とを比較して、ロックを解除するか否かを決定する。また、「機能コード」と「固定コード」とを暗号化すると共に、トランスマジック側で送信が行なわれると、トランスマジック側と受信ユニット側との双方向通信を実現するので、トランスマジック及び受信ユニットから送出される機能コード、返信コード、固定コード等のコピーは極めて困難となり、学習リモコンを用いた第3者による不正使用を防止できる。

ランスマジックタ100と自動車200との間の「機能コード」や「固定コード」をコピーすれば、学習リモコンを用いて自動車のロックを解除することができる。

【0012】しかしながら、図1に示すように、学習リモコン300とトランスマジックタ100との間のコードは、学習リモコン300はコード1しかコピーできないので、コード1だけではロックを解除することは不可能である。また、このコード1を学習リモコン300から受信側の自動車200に送信することによりコード2を返信させることができが、学習リモコン300からコード3を送信できないので、ロックを解除することは不可能である。

【0013】更に、正規の所有者によるロック解除操作中に学習リモコン300を用いれば、コード1～コード3全てでコピーできる可能性も考えられるが、赤外線等の信号によるロック解除操作中に、トランスマジックタ100と受信側の自動車200から送される信号を両方受信して記憶させることは事実上不可能であるといえる。

また、コード1～コード3を全てコピーできたとしても、学習リモコン300から受信側の自動車200へのコードの送信では、コード1～コード3の全てが送信されることになるので、例えば、受信側の自動車に全てのコードを受信した場合には照合は不可能ないようにしておけば、学習リモコンによる不正使用を防止できる。

【0010】より具体的に説明すると、本実施例の送隔式ロック解除システム1は、トランスマジックタ100から「機能コード」や「固定コード」が一方的に送信されるシステムではなく、図1に示すように、トランスマジックタ100及び受信側200の双方に送受信機能を付与し、双方同方向でセキュリティ機能を向上させてい る。即ち、図1において、トランスマジックタ100のスイッチが押されると、先ずトランスマジックタ100は、受信側の自動車200に対してコード1として「機能コード」又は「固定コード1」のいずれか一方を送信する。

尚、この時、コード1として送信側100と受信側200に共通の識別コードを設定てもよい。受信側200では、コード1を受信すると、受信側に記憶されたコード1と今回受信したコード1とを照合する。受信側で照合が一致すると、受信側200から送信側100に対してコード2として返信コードを送信する。尚、返信コードは、本実施例の送隔式ロック解除システム1に共通のコ

【実施例】以下、本発明の好適な一実施例について、添付図面を参照して詳細に説明する。図1は、本発明の実施例に係る遠隔式ロック解除システム1及びそのシステムにおいて第3者が赤外線式の学習リモコンを使用した場合の模式図を示す。図中、1-00はトランシミッタであり、後述するように「機能コード」と「固定コード」とを送受信回路1-01が受信側に送出する。これらとの「機能コード」と「固定コード」は暗号化されて送信されてもよい。2-00は受信側として自動車であり、トランシミッタからの赤外線を受信する送受信回路2-02と解除機構2-03とを有する。送受信回路2-02は、「機能コード」と「固定コード」を記憶する。路2-02は、「機能コード」と「固定コード」とを記憶しており、予め記憶しておいた「機能コード」と「固定コード」と受信した「機能コード」と「固定コード」とを照合して、ロックを解除するか否かを決定する。また、「機能コード」と「固定コード」とを暗号化する場合には、トランシミッタ側で送信が行なわれると、トランシミッタ側から受信側にコード3-01として施錠コードを送信した場合は、「機能コード」と「固定コード」の両方を受信側2-00に送信する。受信側2-00では、コード3を受信すると、受信側に記憶されたコード3と今回受信したコード3とを照合する。受信側2-00で照合が一致すると、機能コードに従ってロック、アンロック等の制御信号を後述の解除機構2-03に出力する。

【0011】このように、送信側から受信側にコード3-01の送信を行うためには、受信側から送信側へコード2を送信することが必要であり、仮に学習リモコンを用いてコード1、コード2をコピーしたとしてもコード3を受信側に送信できないので、第3者による自動車の盗難に対するセキュリティ機能を向上できる。次に、第3者がこれらの自動車を盗むやうとした場合を考えると、「機能コード」や「固定コード」が一方的に送信されるシステムで、正規の所有者が本実施例の遠隔式ロック解除システム1を用いて車両のロック又はアンロックを操作していく間に、第3者が市販の学習リモコン3-00を用いてトランシミッタ側から受信側にコード3-01を送信する場合に、

ランスマジックタ100と自動車200との間の「機能コード」や「固定コード」をコピーすれば、学習リモコンを用いて自動車のロックを解除することができる。

【0012】しかしながら、図1に示すように、学習リモコン300とトランスマジックタ100との間のコードは、学習リモコン300はコード1しかコピーできないので、コード1だけではロックを解除することは不可能である。また、このコード1を学習リモコン300から受信側の自動車200に送信することによりコード2を返信させることができが、学習リモコン300からコード3を送信できないので、ロックを解除することは不可能である。

【0013】更に、正規の所有者によるロック解除操作中に学習リモコン300を用いれば、コード1～コード3全てでコピーできる可能性も考えられるが、赤外線等の信号によるロック解除操作中に、トランスマジックタ100と受信側の自動車200から送される信号を両方受信して記憶させることは事実上不可能であるといえる。

また、コード1～コード3を全てコピーできたとしても、学習リモコン300から受信側の自動車200へのコードの送信では、コード1～コード3の全てが送信されることになるので、例えば、受信側の自動車に全てのコードを受信した場合には照合は不可能のようにしておけば、学習リモコンによる不正使用を防止できる。

【0010】より具体的に説明すると、本実施例の送隔式ロック解除システム1は、トランスマジックタ100から「機能コード」や「固定コード」が一方的に送信されるシステムではなく、図1に示すように、トランスマジックタ100及び受信側200の双方に送受信機能を付与し、双方同方向でセキュリティ機能を向上させてい る。即ち、図1において、トランスマジックタ100のスイッチが押されると、先ずトランスマジックタ100は、受信側の自動車200に対してコード1として「機能コード」又は「固定コード1」のいずれか一方を送信する。

尚、この時、コード1として送信側100と受信側200に共通の識別コードを設定てもよい。受信側200では、コード1を受信すると、受信側に記憶されたコード1と今回受信したコード1とを照合する。受信側で照合が一致すると、受信側200から送信側100に対してコード2として返信コードを送信する。尚、返信コードは、本実施例の送隔式ロック解除システム1に共通のコ

返答を受信すると、ステップS12において、送受信路202から受信した返信コードと、メモリ103に格納しておいた返信コードとを比較し照合する。照合が一致しない場合、不正使用があるとして、今回の送受信回数からの入力を無視して初期状態へリターンする。ステップS12で照合結果が一致すると、返信コードは正常コードであると判断して、ステップS14において、送信回路202に固定コードのパルスを送信する。ステップS14で、固定コードの出力が完了すると、CPU05は全ての機能を停止し、初期状態(スイッチによって入力待ち状態)に戻る。尚、ステップS8で送信する能コードをシステム共通の遠隔コードとして最もよくこのど固定コードとなる。また、赤外線の出力回数は1又は数回とする。

【0020】次に、図6のフローチャートに従って、信機の動作を説明する。CPU207はステップS3で初期設定を行なつてから、ステップS32でトランシミッタからの機能コード受信待ち状態となる。信号送信部210が受信したパルス信号をCPU207に送る。CPU207はデータを受け取つたならば、それをCPU207内のRAM(不図示)に一旦記憶する(ステップS36)。ステップS38では、データの中の機能コード(メモリ204に記憶した機能コード)とを照合する。ステップS38で機能コード同士が一致しないならば、不正使用であるとして、今回のトランスマミックコード(図1中、コード2)を送信する。ステップS2、S44ではトランスマミックから固定コードの受信待つ。一定時間経過しても受信しない場合は受信待ち状態へリターンする。ステップS44で、トランスマミックコードを受信すると、それをCPU207内から固定コードと、メモリ204に記憶する(ステップS46)。その後、ステップS48では、トランスマミックから受信した固定コードと、メモリ204に記憶しておいた固定コードとを比較し照合する。

【0022】固定コード同士が一致しないならば不正使用であるとして、今回のトランスマミックコードを無視して受信待ち状態へリターンする。固定番号が一致したならば、ステップS50において、出力端子206からロック解除機能搬機に対して集中制御装置25を解除する。かくして、上述の実験例よりれば、トランスマミックと送受信回路との双方回向通信を実現するので、機能コード、返信コード、固定コードコピーは極めて困難となり、学習リモコンを用いた第三者による不正使用が防止される。

【0023】本発明は、その主旨を逸脱しない範囲で上記実施例を修正せざれば、たゞ海田可能であつた。

卷之三

3.

【図2】実施例のトランスマッタの回路構成を説明する
ブロック図。

【図3】実施例のトランスマッタの回路構成を説明する
ブロック図。

【図4】実施例のロック解除装置の回路構成を説明する
ブロック図。

【図5】実施例のトランスマッタの動作手順を説明する
フローチャート。

【図6】実施例の解除装置の動作手順を説明するフロー
チャート。

【発明の効果】以上説明した様に、本発明のトランスマッタ及び受信ユニットによれば、トランスマッタ側、受信ユニット側の夫々に送受信機能を付加し、トランスマッタ側と受信ユニット側との双方向通信を実現するので、トランスマッタ及び受信ユニットから送出される機械コード、返信コード、固定コード等のコードは極めて困難となり、学習リモコンを用いた第3者による不使用を防止できる。

【図面の省略箇所】

2.00…トランスマッタ

2.00…自動車

101、202…受信回路

103、204…EEPROM

105、207…CPU

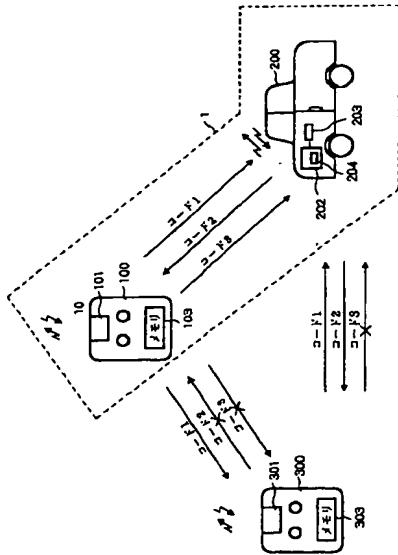
106、209…リセット回路

108…信号送受信部

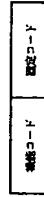
109…集中制御装置

110…解説機構

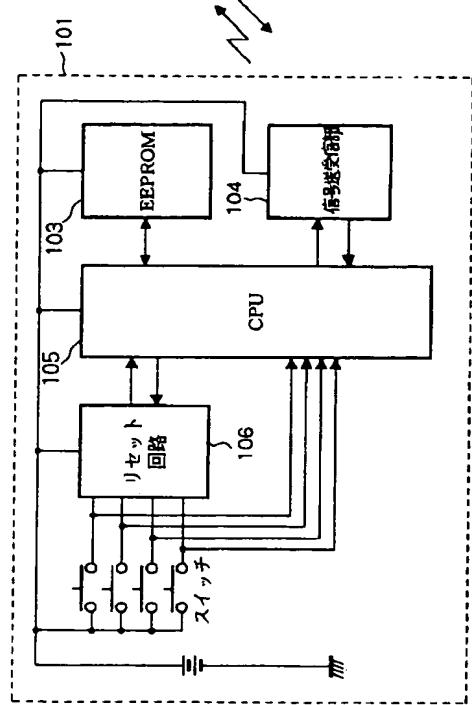
【図1】



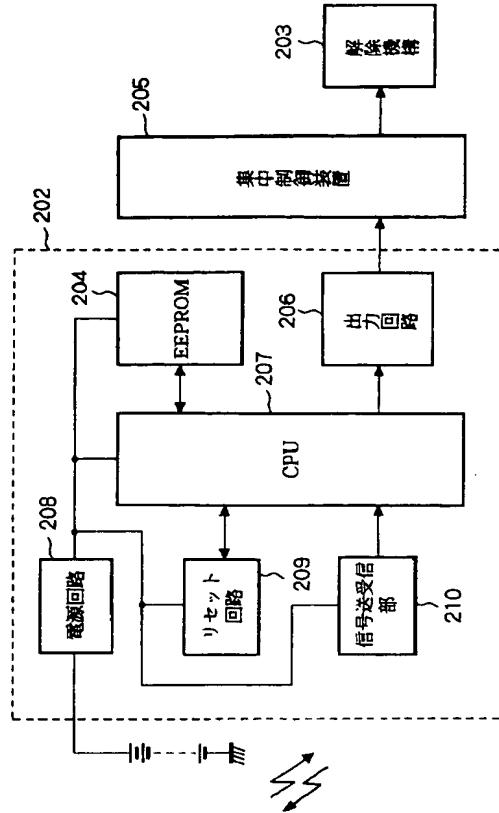
【図2】



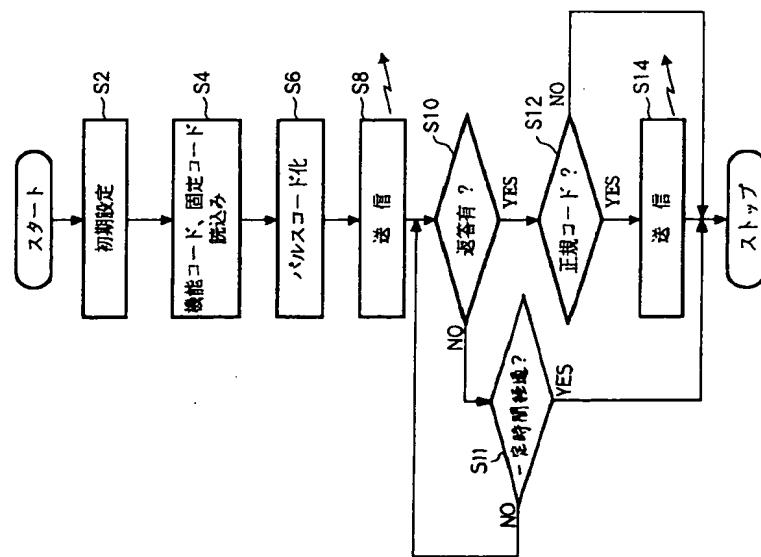
【図3】



【図4】



[図5]



[図6]

